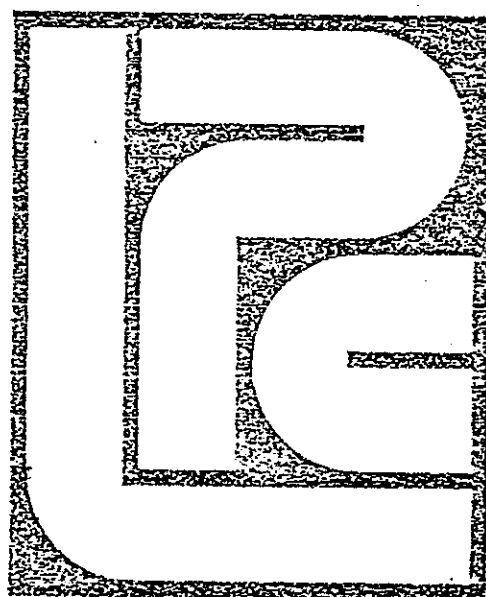


The Logic Programming Conference

'86



June 23-26, 1986

ICOT

法律エキスパートシステム・LES-2 (LEGAL EXPERT SYSTEM・LES-2)

吉野 一（法律エキスパートシステム研究会、明治学院大学法学部）、加賀山茂（法律エキスパートシステム研究会、大阪大学教養部）、太田勝造（法律エキスパートシステム研究会、名古屋大学法学部）、北原宗律（法律エキスパートシステム研究会、明治学院大学研究生）、近藤浩康（日本電気㈱C&Cシステム研究所）、中川路充（神戸日本電気ソフトウェア㈱）、石丸浩二（日本電気㈱情報処理官庁システム事業部第二システム部）、高尾誠一（日本電気㈱情報処理官庁システム事業部第二システム部）

1. はじめに

本報告は、法律エキスパートシステム研究会（本部：明治学院大学、代表吉野一）が日本電気株式会社と共同で開発中の法律エキスパートシステム・LES-2 (LEGAL EXPERT SYSTEM・LES-2) を報告するものである。

本システムのVer. 1に当たるLES-1は昨年の12月に作成された。そのVer. 2であるLES-2は6月を目標に現在作成中のものである。LES-1は実体法の推論システムで、LES-2はLES-1に簡易自然言語変換およびQ&Aシステムを付加するとともに、訴訟法の推論システムを新たに設けたものである。システムは、PC9801上にPROLOG-KABAおよびWINGを用いて実現されている。

法律エキスパートシステムとは、法律家の専門知識を内含し、それを用いて法的問題解決作業を行いうるコンピュータ上のシステムである。法律の分野におけるエキスパートシステムの開発は他の分野に比べて比較的遅れていた。しかし、最近PROLOGによるプログラミングの進展に伴っていくつかの研究がなされるようになってきている。例えば、法律分野の知識の特性である時間に関する記述の取扱いの研究などが行われている。

一般にエキスパートシステムの構築のためには、知識工学者と専門家（エキスパート）の協力が必要であるといわれる。その意味で本研究が法律家と知識工学者の共同研究の成果であるという点を先ず強調しておきたい。

法律エキスパートシステムの構築に際しては、法的知識の構造分析がなされ、その構造に対応したシステムの作成の努力がなされるべきである。法的知識の特徴は、第一にそれが自然言語で構成されているという点である。第二に、これと関連するが、後述するように、それがOPEN-ENDEDな知識世界であるということである。本研究は、これらの観点からシステムを構築した。本報告もこの二点に焦点を合わせてLES-2を紹介するものである。

2. 法および法的推論の基本的構造とその形式化

法律家が法的問題を解決するための判断、すなわち、法的判断に至る過程は法的推論と呼ばれる。法律エキスパートシステムは何よりも先ず法的推論システムでなければならない。

法的推論の最も典型的なものは、法適用の推論である。すなわち、一定の事案に対して法を適用したら生じるべき帰結を推論するものである。このような法的推論は、与えられた前提から結論を正当化する推論と前提自体を発見する推論とからなる。法的正当化の推論が法的推論の基本的枠組みとして妥当するので、法的正当化の推論システムが先ず構築されるべきである。

法的正当化の推論は、論理的証明である。しかし、それは、法規と事実からなる単純な形の法的三段論法に尽きるものではない。法規（条文）は抽象的に規定されているのに対し、個々の事実は具体的であるので、両者を架橋するために、法規の意味の具体化としての法規の解釈が行われる。また個々の条文は独立して存在するのではなく、相互に論理的に関連して法体系を構成している。したがって、各条文を相互に論理的に結び付ける法原則が構成されている。これらを補充して法的正当化の推論構造をPROLOG文で示せば、それは次のような修正法的三段論法の図で表現される。

〔図1〕

ルール1（法規範文）：

1a 法原則：法律効果0(X) :- 法律効果1(X), 法律効果2(X).

1 法規：法律効果1(X) :- 法律要件1(X), 法律要件2(X).

1b 解釈：法律要件1(X) :- 法律要件11(X), 法律要件12(X).

1c 判例・補助解釈：法律要件11(X) :- 法律要件111(X).

ルール2（包摂判断辞書）

2 包摂：法律要件111(X) :- 事実1(X).

ファクト：

3 事実：事実1(a).

論理的導出：

4 法的決定：法律効果0(a)

（法律効果2、法律要件2、法律要件12にもそれに対応する法規、解釈及び事実がそれぞれ必要であるが、ここではそれらは省略されている）

上の図式で示されているように、法的知識の基本単位は法規範文であるが、それは法律要件と法律効果の条件式の論理構造を有している。そして法的体系は抽象的レベルから具体的レベルまで法規範文の階層的論理的結合構造を有している。ここで注目すべきは、上のPROLOG式では条件式の右辺の各法律要件、すなわち、ボディの各リテラルのつながりは単なる論理のANDのつながりではなく各文の真偽決定の手続的順序をも規定して

おり、またそれが真であることが証明に失敗したら偽とされうる閉世界を仮定しているが、これは法的推論の実際に対応するものであり、その点で、正に法的世界がPROLOGの世界と親近性を有しているということである。

図1に示されているように、ルール体系の正当性が前提されると、ある事案に対する法的決定（の正当性）は、このルールと事案からの論理的導出として証明されることになる。法的正当化の推論システムを構成するためには、先ず図1のルール1とルール2をそれぞれルールベースおよび辞書ベースとしてシステムに備える。これができること、事案のファクトを真なるものとして入力すると、基本的にはPROLOGの後向き推論を用いて法的決定が導出されうることになる。

なお法的推論においては、ルールの適用の優先関係を制御するメタルールが妥当している。例えば、特別法は一般法に優先する、上位法は下位法に優先する、新法は旧法に優先するなどである。ある事例に複数の法規範文が適用可能であるとき、これらのメタルールに従って、推論を制御する必要がある。そしてこれを実現できるような推論エンジンを作成する必要がある。その方法については後述する（4）。

法的知識の形式化に際しては、法的推論において求める法律効果は法律関係の存在の確定、すなわち、権利義務関係の存在の確定であるから、これをトップゴールとして、このゴールの変数域に事案の個性に応じた法律関係の態様の具体的情報を引っ張ってくるような表現形式を考えるとよい。また図1にも示唆されているように、法的知識世界においては、各法律効果ならびに法律要件は別の法律要件および法律効果と相互に体系的に関連している。この関連を適切に表現するためには、各法律要件要素は一つのユニットとして形式化することが望ましい。その際留意しなければならないのは、法的実態においては、各要素は自然言語によって法の規律する社会関係の多様な有様を表出していることである。形式化された一つのユニットはこの多様な世界を正確に表現できなければならない。また自然言語上の表現とそれを論理的に形式化した表現とは常に法則性をもって対応していなければならない。

以上のことを容易にかつ正確に実現できるように考案されたのが、PROLOGによる複合述語論理式である。これによれば、法規範文の法律効果（PROLOG文のHEADとなる）は、例えば、図2の（1）のような表現をとる。

〔図2〕

（1）PROLOGによる複合述語論理式：

効力が発生した(ID1,T0,法律行為(ID2,M1,契約(ID3,M2,M3,M4,売買),内容(ID4,有する(ID5,T1,M5,M6,義務(ID6,

支払う(ID7,T2,P1,M7,M8,H1,代金(ID8,M10,K3,物))))))

（2）述語論理式：

∀ID1,ID2,ID3,ID4,ID5,ID6,ID7,ID8,T0,T1,T2,P1,M1,M2,M3,M4,M5,M6,M7,M8,M10,K3,H1(
効力が発生した(ID1,T0,ID2)&
法律行為(ID2,M1,ID3,ID4)&
契約(ID3,M2,M3,M4,売買)&
内容(ID4,ID5)&
有する(ID5,T1,M5,M6,ID6)&
義務(ID6,ID7)&
支払う(ID7,T2,P1,M7,M8,H1,ID8)&
代金(ID8,M10,K3,物))

（1'）PROLOGによる複合述語論理式：

効力が発生した(ID1,1986年5月1日,法律行為(ID2,二谷販売と郷正輝,契約(ID3,二谷販売,郷正輝,M4,売買),内容(id4,有する(id,1986年6月1日,郷正輝,二谷販売,義務(id6,支払う(ID7,1986年6月10日,営業所(id6_1,二谷販売),郷正輝,二谷販売,すみやかに,代金(id9,M10,37万円,英会話教材(id10,付き(id11,特権(id12,内容(id13,できる(id14,M11,行く(id15,T3,P2,M12,M13,安く,海外旅行)))))))))))).

（3）簡易自然言語表現：

「1986年5月1日に（二谷販売と郷正輝が定立する（（1986年6月1日に 郷正輝は 二谷販売に対して（1986年6月10日に 二谷販売の営業所において 郷正輝は 二谷販売に すみやかに（二谷販売への37万円の（海外旅行に安く行くことができるという内容の特権付の英会話教材の代金を）支払う）義務を）有する）という内容の（郷正輝と二谷販売の間の売買の）契約の）法律行為の）効力が発生した。」

（4）日常的表現：

「郷正輝と二谷販売の間で郷正輝が二谷販売に対して1986年6月10日に二谷販売の営業所において海外旅行に安く行ける特権付の英会話教材の代金として37万円を支払うという売買契約が成立した。」

図2において、複合述語論理式（1）は述語論理式（2）のPROLOG上の表現形式である。（1'）は事案からのユニフィケーションの結果生成されたものである。（1'）に対応する（簡易）自然言語表現は（3）のごとくである。それは、日常的には例えば（4）のように表現されているものの法的意味の論理構造を詳細に表している。

（1）と（2）の対応が示すように、「PROLOGによる複合述語論理式」は、フレームのスロットあるいは格文法の格にあたるものを論理式の引数として取り扱い、各引数に入れ子構造をとることによって、法規範文を構成する法律効果と各法律要件要素を、それぞれを構成する要素命題の論理的積たる複合文として、一括して

表現する表現形式である。この表現形式によって、法的ルールを、各法律要件要素の内部構造を詳細に分析・表現しつつ、それらの体系的関連を論理的に正確に再編成することができる。また各引き数に一定の助詞等を割り当てることによってPROLOG文から簡易自然言語表現へと自動的に変換し、あるいはまた逆に（マニュアルに従って書かれた）簡易自然言語からPROLOG文へと自動変換することが可能となる。

法的知識の世界をシステム上に表現して行くに際して本システム構築においてとくに留意し努力したのは、法的ルールの自然言語的表現を出来るだけそれが実際あるように形式化することである。望ましいのは、諸々の法規範文を、（人々が従う共通の意味論的・語用論的ルールに従って、その論理構造を明らかにして）自然言語で出来た儘にシステム上の言語へと変換し、それを論理的推論法則に従って変形し、そしてその結果を同様の仕方でも自然言語へと再変換して出力できるような形式化の方法であろう。そうしてこそ、アウトプットとしての法的結論を所与の諸前提からの論理的導出として証明することができるからである。法的推論は論理的証明であり、結論としての法的判断は、正しいとされる諸前提からの論理的帰結として提示されうるものでなければならない。結論としての正しさと、それを導出する過程の正しさを提示して説得すること、あるいは他人に批判することの可能性を与えることが、法律エキスパートシステムの使命からして重要なのである。

3. 法的知識の特徴

3.1 Open-Ended な知識世界

法律世界の知識は本質的に Open-Ended である。即ち、ある固定した知識集合を常に妥当なものとしておくことはできず、以下のような知識を増減させる原因が存在する。

- ① 法律：法律は常に新しく作られ、また廃止される。
- ② 学説：学説によって妥当な知識が異なる。
- ③ 契約：契約は、法律上、当事者間でその間だけで有効な法律を作ることであると考えられている〔私的自治の原則〕。これは、共通の知識集合に、当事者間に固有の知識集合を追加することに対応する。

以上のように、様々の要因で法律の知識集合は増減する。この状況に応えるためには、増減上の単位である条文等を知識の単位とすべきである。しかしながら、そのように設定した知識は相互に密接に関連しており、知識の増減が他の知識に与える影響の小さい知識構造の設定が必要である。

3.2 法的ルール群の特徴

通常法律家が単位としている知識を論理式で表現したときに、法的ルール群は単純な論理式の集合にはなっ

ていない。その相違部分を説明する。

a) 列挙と例示

法的ルール群には、列挙になっているものと例示になっているものが存在する。下記の2つの法的ルールを考え

$$A \rightarrow P$$

$$B \rightarrow P$$

- ① これらの法的ルールが列挙になっている場合には、その論理的な意味は、

$$A \text{ or } B \leftrightarrow P$$

であり、「A かつ B から」Pを証明することができる。

- ② 一方、法的ルールが例示になっている場合には、通常の論理的な意味である。

$$A \text{ or } B \rightarrow P$$

b) 法的ルールの優先性

適用可能な法的ルールが複数個あるときに、ある法的ルールを優先的に適用するということが法律において行われている。このような処理を可能にしているのが法的ルールの優先性である。法律世界においては「ルールの優先性」という一つの言葉で表されているが、それらの中には論理的に意味を区別するべきものが混在している。本稿では、適用の優先と根拠の優先を区別している。

4. システムにおける知識構造

前項で述べた法的知識の特徴を吸収するために設定した知識構造をルール系と呼ぶことにする。ルール系自身は必ずしも法律に依存しない一般の知識構造である。

4.1 ルール系

ルール系は、 $(R, >_{aa}, >_b)$ と表現される。R はルールの集合、 $>_{aa}$ 及び $>_b$ は R 上で定義される2項関係で、それぞれ、適用の優先、根拠の優先に対応する。

ルールは、〈適用条件、ルールタイプ、ルール本体〉と表現される。ルール本体はホーン節である。

4.2 ルールタイプ

ルールタイプには、ルールが肯定的 (P-type) か否定的 (N-type) か、排他的 (E-type) か非排他的 (I-type) か、の組み合わせで4種類が存在する。

	P-type	N-type
E-type	PE-type	NE-type
I-type	PI-type	NI-type

ルール本体が $P \rightarrow Q$ のとき、そのルールが単独で存在する場合には各ルールタイプは次のような意味を与え

る。

- ① PE-type ---- Pを満たすときのみQである。
- ② PI-type ---- PならばQである。
- ③ NE-type ---- Pを満たすときのみQでない。
- ④ NI-type ---- PならばQでない。

4.3 適用条件と適用の優先

ルールの優先性の一様である適用の優先を考えるためには、各ルールに適用条件を付与する必要がある。適用条件は、そのルールがどのような場合に適用可能を示すものである。適用の優先はルール間の2項関係でありE-typeが優先する場合には被優先ルールを排除し、I-typeが優先する場合には被優先ルールに追加されるように働く。

次のようなルールを例として考える。

ルールA：意思表示は到達時に効力が発生する。

ルールB：承諾の意思表示は発信時に効力が発生する。

これらの適用条件は、

ルールAの適用条件：意思表示の効力の発生

ルールBの適用条件：承諾の意思表示効力の発生

であり、ルールA、BともにPE-type、そしてルールB > A。ルールAである。それ故、承諾の意思表示の効力発生時点を定めるときには、ルールA、B共に適用可能ではあるが、ルールBがE-typeであり、かつルールAに対して適用の優先があるため、ルールBのみが適用される。

4.4 根拠の優先

根拠の優先もルールの優先性の一様である。根拠の優先は、肯定的ルールと否定的ルール間の2項関係であり、両方のルールによる証明が成功して矛盾が起こり得る場合に、どちらのルールの結論を優先するかを定めるものである。

例えば、次のようなルールを考えたとき、

ルールA：鳥は飛ぶ。

ルールB：ペンギンは飛ばない。

ペンギンに対してはどちらのルールも適用可能であり結論が矛盾するが、ルールBはルールAに対して根拠の優先があるため、「飛ばない」という結論が優先される。

4.5 ルール系の意味

ルール系 $(R, >, >_o)$ の意味を、与えられた命題Gの真偽値を定める方法を与えることによって示す。

① 適用可能なルールの抽出

ルールの集合Rから、命題Gに対して適用可能な（即ち、適用条件が満たされている）ルールの集合R₁を抽出する。

② 適用の優先によるルールの排除

a) R₁がPE-typeのルールを含む場合には、R₁のすべてのPE-typeのルールから、適用の優先関係における最大ルールMaxPEを抽出し、R₁からMaxPEより小さいすべてのルール(P-type, N-type)を除いたルール集合を

R₂とする。

R₁がPE-typeのルールを含まない場合にはR₂=R₁。
b) R₂がNE-typeのルールを含む場合には、R₂のすべてのNE-typeのルールから、適用の優先関係における最大のルールMaxNEを抽出し、R₂からMaxNEより小さいすべての否定的ルール(N-type)を除いたルール集合をR₃とする。

R₂がNE-typeのルールを含まない場合にはR₃=R₂。

③ 判断方法

ルール集合R₃を肯定的ルールの集合R^Pと否定的ルールの集合R^Nとに分割する。R^P, R^Nそれぞれのルール集合において、命題Gを証明し得るルールの集合をそれぞれR_P, R_Nとする。

a) R_P ≠ ∅, R_N = ∅のとき、G → 真。

b) R_P = ∅, R_N = ∅のとき、

R^PがPE-typeのルールを含むときはR^Pのルール群は列挙になっていると判断して、G → 偽。

R^PがPE-typeのルールを含まないときはR^Pのルール群は例示になっていると判断して、G → 不明。

c) R_P = ∅, R_N ≠ ∅のとき、G → 偽。

d) R_P ≠ ∅, R_N ≠ ∅のとき、

$\exists r_P \in R_P \forall r_N \in R_N \ r_P >_o r_N$ のとき、G → 真。

$\exists r_N \in R_N \forall r_P \in R_P \ r_N >_o r_P$ のとき、G → 偽。

そうでないときは知識構造がwell-definedでない。

4.6 ルール系と法的知識の特徴

法的知識の特徴に対するルール系の対応を説明する。

① ルール系は、ルールの集合に2項関係が導入されているものであるため、ルールの増減は、当該ルールと関連する2項関係の増減であり、残りの部分に影響を与えない。

② 列挙と例示を区別するための約束として、列挙の場合には主たるルールをE-typeとして残りをI-typeとする。また、例示の場合には全てI-typeとする。この約束事は新たに例示的ルールを追加する場合に、既存のルール群が列挙になっているか例示になっているかを知らなくてもよいようにするためのものである。

③ ルールの優先性としては、適用の優先と根拠の優先が、その構造として入っている。

4.7 適用の優先、根拠の優先の導入方法

ルール集合に適用の優先、根拠の優先という2項関係を導入する際、ルール間の2項関係を列挙するのは現実的な方法ではない。法律の世界ではそれらを導入するために以下に示すいくつかの方法が用いられている。また、適用の優先も根拠の優先もルールの優先性として共通に導入されている。

a) 直接に明示する方法

条文の中に直接に他の条文との優先関係を明示的に記述している場合

「・・・のときは第・・・条の規定にかかわらず・・・で

ある。」

b) ルールの性質の比較による方法

この方法の例としては、「強行法規は任意法規に優先する。」、「特別法は一般法に優先する。」などがある。前者はルールが強行法規か任意法規かによって決定する方法、後者はルールの適用条件がどちらがより特別かを比較することによって決定する方法である。

c) ルールの集合の比較による方法

この方法の例としては、「成文法は不文法に優先する。」があり、それは、ルールが属する集合間に定められている優先関係によってルール間の優先関係を決定するものである。

d) ルール自身に性質を与える方法

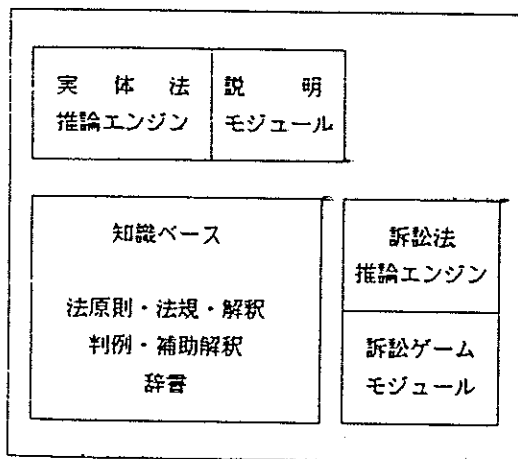
この方法の例としては、条文の中に「他の法律で規定されていないならば・・・」のように当該条文自身が優先関係上の最小のものであることを示すものがある。

5. LES-2の機能

5.1 システム構成

本システムの構成を図3に示す。システムは法的ルールよりなる知識ベース、実体法・訴訟法のそれぞれの推論エンジン、説明モジュール、訴訟ゲームモジュールより構成されている。

〔図3〕



5.2 知識ベース

知識ベース内の法律上の知識には、実体法上のルール及び訴訟法上のルールが存在する。

5.2.1 実体法上のルール

実体法上のルールは次の形式のクローズで表現される。

rule(id, 出典, 学説, 優先情報, ルールタイプ, 適用条件, ルール本体).

rule の各引数は次のような意味を持つ。

① IDは当該ルールの識別子である。

②出典は当該ルールの拠りどころとなる条文等の名前である。

③学説は、当該ルールを主張している人名等である。

④優先情報は、ルール間の優先関係を決定するために使用されるもので、当該ルールが属する法典名等の情報を含む。⑤ルールタイプ及び適用条件は、「4. システムにおける知識構造」の項で述べたものと同じである。

⑥ルール本体は、法的ルール自体である。

次にルールの例を示す。

〔契約は、申し込みの効力が発生し、かつ、承諾の効力が発生したときに成立する。ただし、申し込みの効力が喪失しているときはこの限りにあらず。〕

```
rule(id, ..., P(民法, ...), PE-TYPE, 成立(..., 契約),
      成立(..., 契約) <-
      効力発生(..., 申込), 効力発生(..., 承諾),
      not(効力喪失(..., 申込))).
```

ルールの本体で使用されているnotは論理的否定を意味するのみでなく訴訟法上の推論における主張責任等の分配をも表現している。

それゆえ、上記のルール本体を、

G:-A,B,not(C).

と書くことにすると、実体法上の推論を行う場合には、

A & B & ~C → G

という論理式として扱われ、また、訴訟法上の推論を行う場合には、主張責任・証明責任（挙証責任）が、

{A,B} と {C}

とに分配されているものとして扱われる。

5.2.2 訴訟法上のルール

訴訟法上のルールは、訴訟法上の命題、すなわち、法律上の主張命題および事実上の主張命題についての「（訴訟上の）真偽値」を決定するためのルールであり、高階のルールになっている。その例を示す（なお、procedural_ruleの第一引数は訴訟上のルール本体であり、第二引数はその説明文である）。

procedural_rule(

（自白(P):-

主要事実(P), 包摂(P), 主張(原告,P), 主張(被告,P)),
原告・被告両当事者の主張する命題が一致すれば自白となる).

procedural_rule(

（判決の基礎(P):-

自白(P)),

自白した命題は訴訟上の真実として判決の基礎となる).

5.3 実体法推論エンジンと説明モジュール

実体法推論エンジンは、与えられた事例に対して法的判断の結論（or 命題の訴訟上の真偽値）を付与するものであり、「4.5 ルール系の意味」の項で述べた推論のサブセットを実現している。

実体法推論エンジンの推論は、後向き推論にルール間の優先制御を付加したものであり、ゴールGが与えられた時にそれを次のようにして解く。

① 「4.5 ルール系の意味」における、「① 適用可能なルールの抽出」と「② 適用の優先によるルールの排除」の手続きに従って、ゴールGを解くために使用され得るルールの集合 R_3 を抽出する。

この時の、適用の優先関係の判断は、法律の世界に存在する「特別法は一般法に優先する」、「強行法規は任意法規に優先する」等の知識を用いて行なわれる。

② ルール集合 R_3 を肯定的ルールの集合 R^p と否定的ルールの集合 R^n とに分割する。

③ ゴールGを肯定的ルールの集合 R^p を用いて解く。その時、得られる解達を G_i とし G_i を導いたルールを $R_i \in R^p$ とする。

④ 各 G_i について、否定的ルールの集合 R^n のルールで解き得るかを調べる。 G_i を解いたすべてのルール $R_i \in R^n$ に対して、 G_i を導いたルール R_i と R_j の根拠の優先性を比較し（判断方法は適用の優先と同じ）、 R_i がすべての R_j に対して優先するならば、 G_i はゴールGの解であるとする。

説明モジュールは、この推論過程の説明をするためのモジュールであり、ユーザに推論の「証明木」の探索を可能としている。

5.4 訴訟法推論エンジン

訴訟法推論は、裁判での当事者の弁論や証拠が入力されると、訴訟法上の結論（判決）を推論するものであり、訴訟法推論エンジンは訴訟法上の命題に対して真偽値を付与するものである。訴訟法上の命題の真偽値の決定方法は、訴訟法上のルールとして高階のルールで表現されており、主張責任・証明責任（挙証責任）の分配については、実体法上のルールの表現形式に基づいて推論エンジンで処理され、決定される。また、訴訟の手続き構造および手続きの流れの大枠も、推論エンジン（とその補助モジュール）に組み込まれている。

5.5 訴訟ゲームモジュール

訴訟ゲームモジュールは、裁判のシミュレーションを可能とするためのものであり、訴訟法推論エンジンを用いて、民事裁判における訴訟当事者（原告・被告）の訴訟行為（ここでは主張・立証）の条件付けや証拠調べの結果などを推論し、裁判の進行とバラレルに、あるいは、リアルタイムに訴訟の途中経過および最終的結果（判決内容など）の判断を行うものである。

6.1 実体法上の推論の実行例

実体法上の推論では、まず事例をファイル（簡易自然言語でエディタで作成することができる）からシステムに入力する。そして、その事例に関する法的判断を求めるゴールを簡易自然言語で入力する。システムは、不足するデータをユーザとのQ&Aにより補充して、そのゴールを解いて行く。

図4は、ユーザとシステムの応答の状況を示している。

a) [5] ゴールを解くためには「申込効力発生」に関するデータが不足しているのでシステムが質問を発した。
b) [6] 「申込効力発生」を解くためには意思表示一般の効力発生ルール（民法97条1）が適用されるので、到達の時点がシステムが問うている。

c) [7] はゴールを解いた結果である。承諾も意思表示であるのに、この解を導出するに際し、システムは承諾の到達の時点が質問していない。それは、「承諾効力発生」を解くためには特別ルール（民法526条1）があり、システムは「特別法は一般法に優先する」というメタルールにしたがって、ルール適用の優先制御をおこなって、民法526条1を適用して推論したからである。

6.2 訴訟法上の推論の実行例

訴訟法上の推論では、裁判のシミュレーションを行うために、先ず、請求の趣旨：

「被告は原告に対し金・・・を支払え」

および請求原因を入力し、以下原告と被告それぞれの主張を自由に入力させる。適当な時点で判定コマンドを入力することにより、その時点における訴訟法上の暫定的結論がその説明とともに出力される。

図5はユーザとシステムとのやりとりを示している。なお、入力は前述の「簡易自然言語変換方式」による（[1]参照）。これは、括弧とスペースを用いて自然言語をいわばマニュアルに従った形式で入力し、システムがそれを自動的にPROLOG文に形成するものである。実行例の[2]以降は通常自然言語で表現している。

a) [1] は、訴状の内容である請求の趣旨及び請求原因を入力している部分である。

b) [2] は、答弁書の内容の入力、[3] は、自由に主張を入力する部分である。

c) [4] は、判定コマンドが入力されたときに、出力される判定レポートの表示例である。請求の趣旨と答弁（[4.1]）、請求原因（[4.2]）、抗弁（[4.3]）、システムの判断の結論（[4.4]）、を順に表示している。

[図4]

【「」の中が、入力内容の例である。】

6. LES-2の実行例

実体法推論システムでの応答の例：

[1] 事案ファイルの入力：

「二谷販売は1986年05月10日に郷正輝に対して海外旅行に安く行くことができるという内容の特権付きの英会話教材を代金37万円で売りたいという内容の手紙を発信した。郷正輝は1986年06月01日に英会話教材を買いたいという内容の通知を郵便ポストに投函した。その手紙は二谷販売の郵便受けに到着した。」

[2] 解くゴールの設定：

「(契約)は 成立している」

[3] 推論実行開始：

[4] 質疑応答：

[5] Q：郷正輝間の売買契約について申込の意思表示は時点Xに到達したという事実がありますか。

A：「y」

[6] Q：Xの内容を入力して下さい。

A：「1986年05月13日。」

[7] 推論結果：

現在読み込まれている事案から

1986年6月01日に二谷販売は郷正輝に対して海外旅行に安く行くことができるという内容の特権付の英会話教材の財産権を移転する義務があり、郷正輝は二谷販売へ代金37万円を支払う義務を有するという内容の売買の契約の法律行為が成立した。

[図5]

[1]

訴状の内容を入力して下さい：

当事者名の表示：

原告：「二谷販売」

被告：「郷正輝」

請求の趣旨：

「郷正輝は 二谷販売へ 金37万円を 支払え。」

請求の原因：

「1986年6月1日に 二谷販売は 郷正輝に対して(英会話教材)の 財産権)を 移転)する 義務)があり、(郷正輝は 二谷販売へ (代金 37万円)を 支払)する 義務)を 有する)という 内容)の 売買)の 契約)が 効力)がある。」

[2]

答弁書の内容を入力して下さい

1. 原告の主張に対する認否をして下さい：

原告の主張1【・・・(略)】について：「争う」

原告の主張2【・・・(略)】について：「認める」 (以下略)

2. 被告の新たな主張を入力して下さい。：

「申込の 意思表示の 表示と 意思とが 食い違っていた。」

(以下略)

[3]

主張モード

貴方の追加したい主張を入力して下さい。

「・・・(略)」

[4] 判定レポートの表示例

[4.1] 請求の趣旨と答弁

原告は請求の趣旨として次の判決をもとめた。

原告は被告に対し37万円を支払え

被告は答弁として次の判決をもとめた。

原告の請求を棄却する

[4.2] 請求原因1

請求原因1として以下の主張をした。

主張1：二谷販売と 郷正輝とは 1986年6月1日に(英会話教材の (売買の) 契約を 締結した。

(以下略)

当システムはそれぞれに対し以下のように判断した。

主張1は自白によって認められる

(以下略)

以上に基づき当システムは次のように判断した。

請求原因は認められる

[4.3] 抗弁1

請求原因1に対する抗弁1として以下の主張をした。

主張1：申込の意思表示の表示と意思とが食い違っていた。

(以下略)

当システムはそれぞれに対し以下のように判断した。

主張1は自白によって認められる

(以下略)

以上に基づき当システムは次のように判断した。

請求原因1に対する抗弁1は認められる

その余の主張及び事実についての当システムの判断：

以上の主張が認められ、その余の事実は主張が無いか、又は、認定することができない。

[4.4]

原告の請求の趣旨と被告の答弁に対する当システムの判断の結論：

当事者の弁論と証拠調べの結果、原告の請求原因1・被告1の抗弁が認められ、被告の勝訴となる。

7. むすび

以上、法律エキスパートシステム・LES-2について報告した。報告を閉じるに際して、本システムの評価と今後の課題と展望を簡単に述べたい。

本研究は法律の専門家（法学者）達と知識・情報工学の専門家達の共同研究であることが最大の特徴の一つである。共同研究の遂行に際しては、専門分野が異なるためコミュニケーションの疎通を欠く場面もあった。しかし、法律を分析する法学者の側にとっても、またシステムの工学的実現に努力するエンジニアの側にとっても、それぞれ得られたものは、大きかった。

システム構築に際しては、明らかにになった法および法的推論の構造に対応した知識処理の方法を開発した（例えば、ルール適用の優先制御など）。しかし、残された問題も多い。とくに、分析された法的ルールが民法総則および債権法（契約法）の一部と民事訴訟法の一部で、総数150程度であり、その数が限定されている。本システムの構築に際しては、私法の領域での全ての法律をその上に乗せることの出来るようなシステムとなるべく努力がされた。しかし、作成されたシステムを法律エキスパートシステムとしてすべての法律分野に展開していくためには、さらに今後の法的ルールの分析の深化と量的拡大の作業が必要である。またインターフェースについても、本システムでは自然言語の入出力は簡易自然言語変換の形で処理したが、本格的な実用的な自然言語入力は今後の自然言語処理の研究の発展をまっとうするところが大い。

このシステムの将来の発展の方向は、法的人工知能にある。法的人工知能としての本格的な実用システムを実現するためには、まだまだ研究しなければならないことが多く残されている。しかし、それを構築して行くための一つの基礎が、われわれの作成したシステムにおいて示されている、とわれわれは考える。また一定の範囲内で、例えば、法学教育支援システムとして、実用システムとして機能しうるシステム構造が実現されているとも考える。本研究で得られたものに基づいて、残された課題の解決に向けて今後とも努力を続けて行きたいと思う。

謝辞

本研究は、多様な課題の諸研究を総合したことによって実現された。それらは、多方面からの支援によって良く遂行することができた。財政的には、文部省（科学研究費助成金1985年度、1986年度）および（財）ICOT（調査委託研究費1985年度）の助成金によるところが大きい。また研究の遂行に際して数々の暖かいご支援を賜った古川康一第1研究室長をはじめとするICOTの方々、山本昌弘日本電気㈱C&Cシステム研究所コンピュータシステム研究部長、池田卓司同官庁システム事業部事業部長代理、そして最後になったが、明治学院大学および法律エキスパートシステム研究会の各位に心から謝意を表したい。

文献

- (1) The TAXMAN Project : Towards a Cognitive Theory of Legal Argument, in: Niblett T.B.(ed.) Computer Science and Law, Cambridge University Press, Cambridge(1980): 23-43; McCarty, L.T., Some Notes on the MAP Formalism of TAXMAN II, with Applications to Eisner V. Macomber, Technical Report LRP-TR-6, Laboratory for Computer Science Research, Rutgers University(1980).
- (2) H.T.Cory, P.Hammond, R.A.Kowalski, F.Kriwaczek, F. and M. Sergot, The British Nationality Act as a Logic Program, Jan. 1984, revised Apr. 1985(Department of Computing, Imperial College, Univ. of London).
- (3) 新田克己、他「工業所所有権法エキスパートシステムの事例問題解決機能」ロジックプログラミングコンファレンス'85(1985)。新田克己、他「手続法記述言語KRIP/L」ソフトウェア学会第2回大会論文集(1985)65頁以下。
- (4) 池田光生・田中徳積「著作権に関する法的推論システム」ソフトウェア学会第2回大会論文集(1985)1頁以下。
- (5) 池田純一「人工知能言語による法律の解釈と適用」日経コンピュータ(1984.7.9, 197-209; 1984.7.23, 179-190.)。
- (6) 太田勝造『裁判における証明論の基礎』弘文堂(1983)。
- (7) Yoshino, H., Die Logische Struktur der Argumentation bei der Juristischen Entscheidung, in: Arnio, A., u.a.(Hrsg.), Methodologie und Erkenntnistheorie der juristischen Argumentation, Rechts-theorie Beif.2(1981), S.233ff.
- (8) 吉野一「法適用における推論へのコンピュータへの応用」法とコンピュータNo.3(1984)77頁以下。
- (9) 吉野一「法律エキスパートシステムの可能性」ICOT委託研究成果報告書(1986)。